

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-42730

(P2001-42730A)

(43) 公開日 平成13年2月16日 (2001.2.16)

(51) IntCl<sup>7</sup>

G 0 3 G 21/10

識別記号

F I

G 0 3 G 21/00

テーマコード(参考)

3 2 6 2 H 0 3 4

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全6頁)

(21) 出願番号 特願平11-218195

(22) 出願日 平成11年7月30日 (1999.7.30)

(71) 出願人 000001362

コピア株式会社

東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号

(72) 発明者 手島 司品

東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピ

ア株式会社内

(74) 代理人 100091269

弁理士 半田 昌男

Fターム(参考) 2H034 A006 BF01 CA02 CA05 CA06

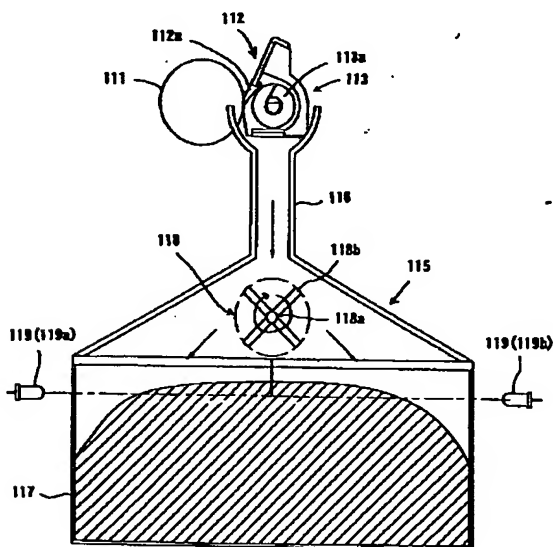
CA08

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 像担持体上の潜像をトナーで現像し、これを転写材に転写するタイプの画像形成装置において、廃トナー収容部の収容能力を十分に活用して、メンテナンス作業の負担を軽減するとともに、ランニングコストを下げる。

【解決手段】 廃トナー収容部115には、廃トナーが落下する途中に廃トナー拡散装置118が配置されている。廃トナー排出筒116の内部を落下する廃トナーが廃トナーボックス117に収容される前に回転する羽根車118bに当たると、廃トナーは廃トナーボックス117内の隅々に拡散され、廃トナーボックス117内に均一に蓄積する。積み上がった廃トナーの形状は、斜線で示すようななだらかな丘状になる。このように廃トナーが堆積すると、廃トナー収容部115の収容スペースは効率的に使われる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体上に形成されたトナー像を転写材に転写したあとに、残留したトナーを前記像担持体から除去するとともに、除去された廃トナーを搬送して所定の収容部に収容する画像形成装置において、飛翔しながら前記収容部に収容される廃トナーを拡散させる廃トナー拡散手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記廃トナー拡散手段は、回転駆動される部材からなることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記廃トナー拡散手段は、取付け角が異なる複数の偏向部材からなることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】 複数の前記偏向部材は、振動可能に取付けられていることを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、像担持体上の潜像をトナーで現像し、これを転写材に転写するタイプの画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子写真方式の画像形成装置では、一般に、スキャナなどの光学系が原稿をスキャンして画像情報を担持する光を得て、この光を、表面を一樣に帯電させた像担持体である感光ドラムの表面に照射し、感光ドラムの表面に静電潜像を形成する。この静電潜像は、現像剤であるトナーが供給されることにより現像され、感光ドラムに現像像であるトナー像が形成される。このトナー像は、感光ドラムと静電転写装置との間に挿通される転写材に静電転写され、転写された像は、その後、定着装置によって定着される。

【0003】図5は、従来の廃トナー収容部とその周辺を示した断面図である。同図において、符号11は、図の紙面に垂直な中心軸の回りに回転する感光ドラムである。静電転写が行われた後の感光ドラム11上には、転写材に転写されなかったトナーが残留している。このようなトナーは、次の画像形成が行われる前にクリーニング装置12によって感光ドラム11から除去される。クリーニング装置12は、クリーニングブレード12aによって、回転する感光ドラム11上に残留するトナーを掻き取って除去する。

【0004】除去されたトナーは廃トナーと呼ばれ、廃トナー搬送装置13によって、クリーニング装置12から廃トナー収容部15へ搬送される。廃トナー搬送装置13は、図5に示すように、筒状の部材の内部に、図5の紙面に垂直な軸の周囲に羽根がらせん状に巻かれたスクリュー13aが設けられており、このスクリュー13aが回転することによって、廃トナーは図5の奥側に向

かって搬送される。廃トナー搬送装置13の奥部は、廃トナー収容部15の一部を構成する廃トナー排出筒16につながっており、廃トナー搬送装置13によって搬送されてきた廃トナーはここで落下する。廃トナー排出筒16の下には廃トナーボックス17が配置されており、廃トナー排出筒16内を落下した廃トナーは、廃トナーボックス17に収容され蓄積される。

【0005】廃トナーボックス17の上端部両側には、発光素子19aと受光素子19bからなる光学センサ19が設けられている。図5に示すように、廃トナーボックス17内に蓄積して積み上がった廃トナーによって光学センサ19の光が遮られると、光学センサ19はその旨の信号を出力する。不図示の制御部は、光学センサ19からこの信号を受け取ると、表示パネルなどに所定の表示を行って、ユーザーに対して廃トナーボックス17が廃トナーでいっぱいになった旨を報知し、廃トナーの廃棄又は廃トナーボックス17の交換を促す。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、従来の画像形成装置では、廃トナー排出筒16を落下した廃トナーは、そのまま廃トナーボックス17の底部まで、あるいは既に蓄積されている廃トナーの一番上の部分まで単純に落下して、廃トナーボックス17内に収容されていた。このため廃トナーは、廃トナーボックス17内に均一に蓄積されるのではなく、図5に示すように廃トナーボックス17内に尖った山状に積み上がる。この山の頂上部が光学センサ19の高さに達すると、廃トナーボックス17が廃トナーでいっぱいになった旨の警報が表示される。

【0007】このような警報が表示されると、廃トナー収容部の収容能力が残っているにも拘わらず、そのたびにメンテナンス担当者が、廃トナーボックス内の廃トナーを廃棄したり、蓄積した廃トナーの山を崩すなどの作業を行うことが必要になる。このため、メンテナンス作業の頻度が高くなって、担当者の負担が増すとともに、ランニングコストを押し上げる原因ともなっていた。

【0008】本発明は、このような技術的課題を解決することを意図してなされたものであり、その目的は、像担持体上の潜像をトナーで現像し、これを転写材に転写するタイプの画像形成装置において、廃トナー収容部の収容能力を十分に活用して、メンテナンス作業の負担を軽減し、ひいてはランニングコストを下げることである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、像担持体上に形成されたトナー像を転写材に転写したあとに、残留したトナーを前記像担持体から除去するとともに、除去された廃トナーを搬送して所定の収容部に収容する画像形成装置において、飛翔しながら前記収容部に収容される廃トナーを拡散させる廃トナー拡散手段を

設けたことを特徴とする。

【0010】請求項2記載の発明は、請求項1記載の画像形成装置において、前記廃トナー拡散手段は、回転駆動される部材からなることを特徴とする。

【0011】請求項3記載の発明は、請求項1記載の画像形成装置において、前記廃トナー拡散手段は、取付け角が異なる複数の偏向部材からなることを特徴とする。

【0012】請求項4記載の発明は、請求項3記載の画像形成装置において、複数の前記偏向部材は、振動可能に取付けられていることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。以下の各実施形態の説明では、装置の各部を三桁の符号で指し示すが、符号の下二桁が同じものは、同一のもの又は相互に対応するものを表す。なお、以下では、画像形成装置として複写機を例に挙げて説明するが、本発明の画像形成装置には、複写機だけでなく、レーザービームプリンタやファクシミリなど、他の画像形成装置も含まれる。

【0014】〔実施形態1〕図1は、実施形態1に係る電子写真方式の複写機の断面図、図2は実施形態1に係る複写機の廃トナー収容部及びその周辺部分の拡大断面図である。

【0015】図1に示す複写機100は、装置本体内にプロセスカートリッジ101が着脱可能に装填されている。このプロセスカートリッジ101には、像担持体である感光ドラム111、感光ドラム111を一樣に帯電処理する一次帯電器103、感光ドラム111上の静電潜像を現像する現像装置104、そして転写後の感光ドラム111上に残留したトナーを除去するクリーニング装置112が含まれており、これらが一体的にユニット化されている。

【0016】複写動作を行うときは、まず、一次帯電器103によって円筒状の感光ドラム111の表面が一樣に帯電される。そして、この感光ドラム111に、光学系106によって読み取られた画像情報を含む光が露光される。この露光によって、感光ドラム111上には静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像装置104から現像剤であるトナーが供給されることによって、トナー像として顕像化される。感光ドラム111と転写帯電器107の間には、底部に配置された給紙カセットから搬送されてきた転写材108が適当なタイミングで挿通される。このとき、感光ドラム111上のトナー像は、転写帯電器107の作用によって転写材108に静電転写される。トナー像が転写された転写材108は定着装置109を通り、ここで、転写されたトナーが定着された後、機外に排出される。

【0017】転写材に転写されない感光ドラム111上に残留したトナーは、図2に示す、クリーニング装置112のクリーニングブレード112aによって掻き取

られる。この廃トナーは、廃トナー搬送装置113内のスクリー113aが回転することにより、図2の紙面に垂直に奥に向かう方向に搬送される。廃トナー搬送装置113の奥部には廃トナー収容部115が配置されている。廃トナー収容部115は、廃トナー搬送装置113とつながる廃トナー排出筒116、廃トナー排出筒116の下部に配置された廃トナーボックス117、廃トナー排出筒116と廃トナーボックス117の間に設けられた廃トナー拡散装置118を含んで構成されている。また、廃トナーボックス117の上部には、発光素子119aと受光素子119bからなる光学センサ119が設けられている。

【0018】廃トナー搬送装置113によって図2の奥側へ搬送されてきた廃トナーは、廃トナー排出筒116の内部を下に向かって落下して廃トナーボックス117に達し、ここに収容される。収容された廃トナーの量が増えて積み上がると、頂部の高さが徐々に高くなる。そして、頂部が光学センサ119の光路を遮るまで高くなると、光学センサ119はその旨の信号を不図示の制御部へ出力する。制御部は、この信号を受け取ると、表示パネルなどに所定の表示を行って、ユーザーに対して廃トナーボックス117が廃トナーでいっぱいになった旨を報知し、廃トナーの廃棄又は廃トナーボックス117の交換を促すとともに、画像形成動作を停止させる制御を行う。

【0019】ところで、本実施形態の廃トナー収容部115には、ちょうど廃トナーが落下する途中に、廃トナー拡散装置118が配置されている。廃トナー拡散装置118は、回転可能な軸118aと、この軸の周囲に取り付けられた複数の羽根車118bから構成されており、画像形成動作が行われているときは、軸118aと羽根車118bは、回転駆動されている。

【0020】廃トナー排出筒116を落下してきた廃トナーが回転する羽根車118bに当たると、廃トナーは落下経路を曲げられ、廃トナーボックス117内の隅々に拡散される。このため、廃トナーは、廃トナーボックス117内に均一に蓄積し、積み上がった廃トナーの形状は、図5に示したような尖った山状ではなく、図2に斜線で示すようななだらかな丘状になる。

【0021】このように、廃トナーが廃トナーボックス117内になだらかな丘状に堆積すれば、廃トナー収容部115が有する収容スペースは、無駄が少なく効率的に使われることになる。従って、廃トナーボックス117の収容能力が従来と同じであっても、担当者がメンテナンス作業の行う頻度が低くなって担当者の負担が軽減されると共に、ランニングコストを安く抑えることができる。

【0022】〔実施形態2〕図3は実施形態2に係る複写機の廃トナー収容部及びその周辺部分の拡大断面図である。本実施形態の複写機は、廃トナー収容部以外の部

10

20

30

40

50

分の構成及び動作は実施形態1のそれと同じであるので、ここでは廃トナー収容部に関してのみ説明する。また、以下では図中の各部を三桁の数字で指し示すが、その下二桁が実施形態1に現れた符号の下二桁と同一のものは、互いに同一のもの又は対応するものを表す。

【0023】本実施形態の廃トナー収容部215に設けられた廃トナー拡散装置218は、回転可能な軸218aと、この軸の周囲に取り付けられた輪形の針金218bから構成されており、画像形成動作が行われているときは、軸218aと針金218bは、回転駆動されてい

る。【0024】廃トナー排出筒216を落下してきた廃トナーが回転する針金218bに当たると、廃トナーは落下経路を曲げられ、廃トナーボックス217内の隅々に拡散される。このため、廃トナーは、廃トナーボックス217内に均一に蓄積し、積み上がった廃トナーの形状は、図3に斜線で示すような、なだらかな丘状になる。従って、実施形態1の場合と同様に、廃トナーボックス217の収容スペースは、無駄が少なく効率的に使われることになり、廃トナーボックス217の収容能力が従

来と同じであっても、担当者がメンテナンス作業の行う頻度が低くなって担当者の負担が軽減されると共に、ランニングコストを安く抑えることができる。【0025】〔実施形態3〕図4は実施形態3に係る複写機の廃トナー収容部及びその周辺部分の拡大断面図図である。本実施形態の複写機は、廃トナー収容部以外の部分の構成及び動作は実施形態1及び実施形態2のそれと同じであるので、ここでは廃トナー収容部に関してのみ説明する。また、以下では図中の各部を三桁の数字で指し示すが、その下二桁が実施形態1又は実施形態2に

現れた符号の下二桁と同一のものは、互いに同一のもの又は対応するものを表す。【0026】本実施形態の廃トナー収容部315に設けられた廃トナー拡散装置318は、図4に示すように、廃トナー排出筒316と廃トナーボックス317の間に取付けられた複数の格子状又はリブ状の偏向板として設けられている。各偏向板の取り付け角度は、廃トナーが廃トナーボックス317内に均一に拡散されること、そして、廃トナーが偏向板上に堆積しないこと考慮して、鉛直方向から0°〜70°の間の傾きとなるよう設定さ

れている。【0027】廃トナー排出口316内を落下してくる廃トナーは、偏向板が設けられている領域を通り抜ける時に、偏向板の角度に倣って落下方向が変えられる。このため、廃トナーは、廃トナーボックス317内に均一に蓄積し、積み上がった廃トナーの形状は、図2及び図3の場合と同様に、斜線で示すようななだらかな丘状になる。従って、実施形態1及び実施形態2の場合と同様に、廃トナーボックス317の収容スペースは、無駄が少なく効率的に使われることになり、廃トナーボックス

317の収容能力が従来と同じであっても、担当者がメンテナンス作業の行う頻度が低くなって担当者の負担が軽減されると共に、ランニングコストを安く抑えることができる。

【0028】ところで、本実施形態の場合は、廃トナー拡散装置318を構成する格子状の偏向板を、振動可能に構成することもできる。偏向板が振動するようになっていれば、偏向板に載った廃トナーは容易に落下するので、偏向板の角度を上記の角度範囲を超えてより水平に近い角度で取りつけることができる。このようにすれば、廃トナーの拡散範囲をより一層大きくすることができるので、多くの廃トナーが発生する高速複写機などに好適である。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、飛翔しながら収容部に収容される、除去後の廃トナーを拡散させるトナー拡散手段を設けたことにより、収容部に収容される廃トナーは収容部に均一に蓄積されて、なだらかな丘状に積み上がるので、収容部の収容スペースは、無駄が少なく効率的に使われる。従って、収容部の収容能力が従来の装置と同じであっても、より多くの廃トナーを収容することができる。これにより、担当者がメンテナンス作業の行う頻度が低くなって、担当者の負担が軽減されるとともに、画像形成装置のランニングコストも安く抑えることができる。

【0030】また、従来デットスペースが発生するため、大きめに確保されていた廃トナー収納部に必要最小限のスペースを割り振るだけでよいと、設計自由度の増大や装置の小型化を図る事ができるというメリットもある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態1に係る電子写真方式の複写機の断面図である。

【図2】実施形態1に係る複写機の廃トナー収容部及びその周辺部分の拡大断面図図である。

【図3】実施形態2に係る複写機の廃トナー収容部及びその周辺部分の拡大断面図図である。

【図4】実施形態3に係る複写機の廃トナー収容部及びその周辺部分の拡大断面図図である。

【図5】従来の廃トナー収容部とその周辺を示した断面図である。

【符号の説明】

103…一次帯電器

104…現像装置

11, 111, 211, 311…感光ドラム

12, 112, 212, 312…クリーニング装置

112a, 212a, 312a…クリーニングブレード

13, 113, 213, 313…廃トナー搬送装置

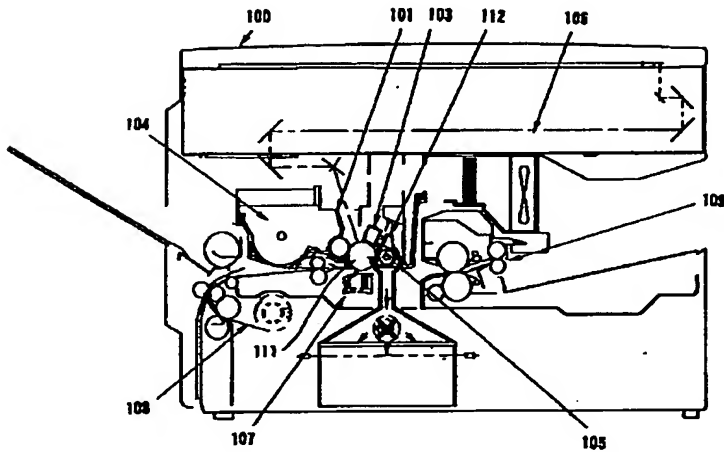
13a, 113a, 213a, 313a…スクリュウ

15, 115, 215, 315…廃トナー収容部

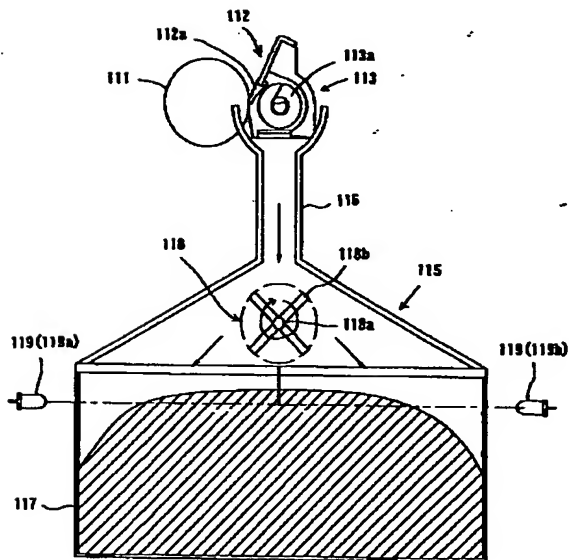
16, 116, 216, 316…廃トナー排出筒  
 17, 117, 217, 317…廃トナーボックス  
 118, 218, 318…廃トナー拡散装置

118b…羽根車  
 19, 119, 219, 319…光学センサ  
 218b…針金

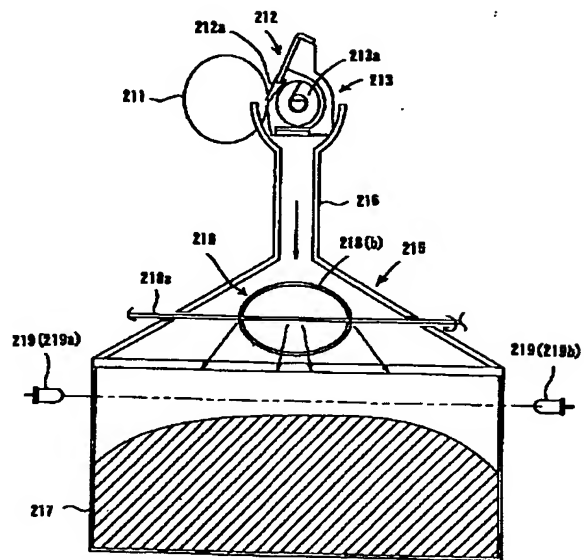
【図1】



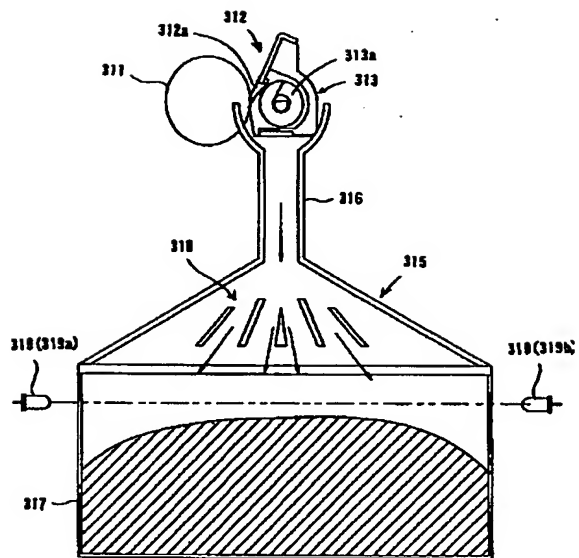
【図2】



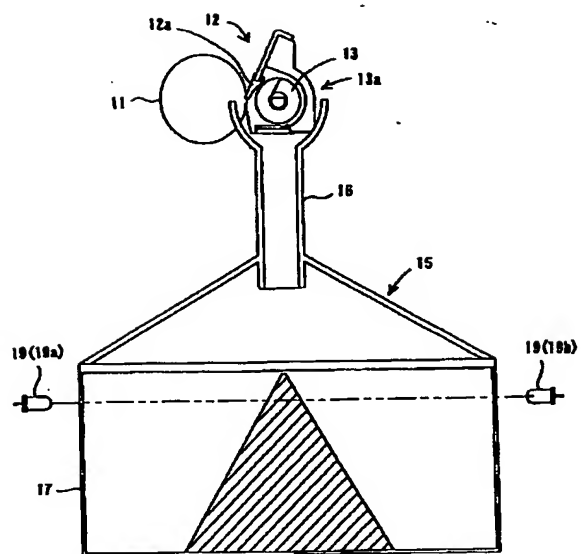
【図3】



【図4】



【図5】



PAT-NO: JP02001042730A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001042730 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: February 16, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TEJIMA, MORIAKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
COPYER CO LTD	N/A

APPL-NO: JP11218195

APPL-DATE: July 30, 1999

INT-CL (IPC): G03G021/10

ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To let burdens of maintenance work reduced, and running cost lowered by satisfactorily utilizing containing capacity of a waste toner containing part, by an image forming device in a type of developing the latent image on the image carrier by the toner and transferring it to transferring material.

**SOLUTION:** In a waste toner containing part 115, a waste toner dispersing device 118 is arranged on a midway that a waste toner falls. The waste toner falling inside a waste toner discharging cylinder 116, respectively dispersed to every corner in a waste toner box 117, at the time of being brought into contact with a rotating feather wheel 118b before being contained in the waste toner box 117, is uniformly accumulated in the waste toner box 117. A shape of the heaped up waste toner, becomes in a gently sloping hill state as shown by hatched lines. The containing space in the waste toner containing part 115 is efficiently utilized, when the waste toner is heaped in such a manner.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO